To the Royal college of surgeons
Compliments of the author
Dr. K. Taguchi.

Die Lage des Nervus recurrens nervi vagi zur Arteria thyreoidea inferior.

Von

K. Taguchi,
Professor der Anatomie an der kaiserlichen Universität zu Tokio.

(Hierzu Taf. XXI.)

Separat-Abzug aus

Archiv für Anatomie und Physiologie.

Anatomische Abtheilung.

Die Lage des Nervus recurrens nervi vagi zur Arteria thyreoidea inferior.

Von

K. Taguchi,
Professor der Anatomie an der kaiserlichen Universität zu Tokio.

(Hierzu Taf. XXI.)

Für den Chirurgen, welcher Operationen am Halse, insbesondere von Strumen, vornimmt, ist von besonderer Wichtigkeit die Lage des N. recurrens nervi vagi zur A. thyreoidea inferior. Dass dieses Lageverhältniss aber genügend bekannt gegeben sei, wird man nach Einsicht der betreffenden Litteratur nicht behaupten können.

Luschka[1] hat die Lage des N. recurrens zur A. thyreoidea inf. vor dieser gefunden und folgende Beschreibung gegeben: „Die Arteria thyreoidea inferior zieht hinter der V. jugularis int. und A. carotis pr. vorbei und steigt nach innen vom letzteren Gefässe der N. laryngeus inf. vor ihr hinauf, nach aussen von derselben der Vagus vor ihr herab".

Auch Pitha und Billroth[2] und Wölfler[3] haben den Nerven vor der Arterie gefunden und berichten, dass „der Nerv stets vor den Aesten der Arterie liegt".

Dagegen hat M. Velpeau[4] den Nerv an der inneren und hinteren Seite der A. thyreoidea inf. erkannt.

[1] *Die Anatomie des menschlichen Halses.* Tübingen 1862. S. 344.

[2] *Handbuch der Chirurgie.*

[3] Beiträge zur chirurgischen Behandlung des Kropfes. *Wiener medicinische Wochenschrift.* 1879. S. 834.

[4] *Abhandlung der chirurgischen Anatomie.* Weimar 1826. 1. Abth. S. 195.

Auch Führer,[1] Malgaigne,[2] Quain,[3] Gray[4] und Kocher[5] haben den Nerv als hinter der Arterie liegend angemerkt.

Rotter[6] fand unter ca. 15 untersuchten Fällen in einem Drittel die Arterie hinter dem Nerven, wie Kocher es gesehen hat; im zweiten ging die Arterie vor demselben vorbei; in den übrigen Fällen fand er die Verhältnisse complicirter, indem die Aeste der Arterie sich den Nerven gegenüber in sehr differenten Verhältnissen darstellten.

A. Streckeisen[7] fand unter 56 Leichenuntersuchungen über diesen Punkt „eine völlige Umfassung des Nerven durch die Arterie beiderseits; das gewöhnliche Verhalten nach Kocher wurde beiderseitig nur einmal beobachtet; einseitig dagegen 9 mal (7 rechts, 2 links), während in allen übrigen Fällen die Arterie entweder ganz ohne Beziehung zum Nerven blieb oder doch grosse Aeste davon verschont wurden. Gewöhnlich verhalten sich beide Seiten ungleich (40 mal) und ist es dann meist die rechte Arterie, welche die Umfassung des Nerven in höherem Maasse ausführt (28 mal); nur 12 mal war es umgekehrt, dass nämlich die linke Arterie den Nerven mit einer grösseren Anzahl von Aesten umfasste.“ Streckeisen berichtet weiter: „In 31 Fällen (10 rechts, 21 links) gar keine Umfassung; in 41 Fällen (19 rechts, 22 links) wird die Umfassung nur durch den R. perforans (einen Zweig des oberen Astes der A. thyreoidea inf.) ausgeführt; in 27 Fällen (18 rechts, 9 links) fast völlige Umfassung (Ramus marginalis bleibt frei); in 13 Fällen (9 rechts, 4 links) völlige Umfassung, davon in zwei Fällen (1 rechts, 1 links) bei demselben Individuum.“

Obwohl dieses Verhalten ergiebt, dass die Arterie in 40 Fällen unter den 112 Befunden den Nerven mit seinen Aesten völlig oder nicht völlig umfasste, so ist es noch nicht hinlänglich klar, ob die Arterie vor oder hinter dem Nerven gelegen sei, oder ob der Nerv zwischen den Aesten der Arterie gelegen sei, da Streckeisen nichts über dieses Verhalten ausgesagt hat.

Thomas Dwight[8] fand unter 79 Leichenuntersuchungen, bei denen 52 an beiden Seiten, 27 nur an einer Seite untersucht wurden, dass die

[1] *Handbuch der chirurgischen Anatomie.* Berlin 1857. S. 358.

[2] *Traité d'anatomie chirurgicale.* Paris 1838. Tome II. S. 46.

[3] *Elements of Anatomy.* 1882. 9. Ed. Vol. I. S. 583.

[4] *Anatomy descriptive and surgical.* London 1887. 11. Ed. S. 671.

[5] Ueber Kropfexstirpation und ihre Folgen. *Archiv für klinische Chirurgie.* 1883. Bd. XXIX. S. 263.

[6] Die operative Behandlung des Kropfes. *Archiv für klinische Chirurgie.* 1885. S. 683.

[7] *Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie.* 1886. Bd. CIII. S. 156.

[8] *Anatomischer Anzeiger.* 1886. 1. Jahrg. S. 204.

Arterie rechts 33 mal vor dem Nerven und 31 mal hinter demselben, links 49 mal vor und 15 mal hinter dem Nerven liege und die Arterie dreimal fehlte.

Nach diesen Angaben liegt also der Nerv an der rechten Seite fast ebenso häufig vorn als hinten von der Arterie, während der Nerv an der linken Seite 3 mal so häufig hinter der Arterie liegt, als umgekehrt.

Drobnik[1] bemerkt über 50 Untersuchungsfälle: „Der Unterschied in dem Verhältniss des N. recurrens zu den ihn beiderseits umgebenden Gebilden beruht hauptsächlich auf seinem verschiedenen Verhalten am Anfange“ und sagt dann: „links ist der N. recurrens, nachdem er sich vom Vagus getrennt hat, mehr der Medianlinie genähert, wegen seines Verhältnisses zum Aortabogen. Nachdem er sich unter diesem umgebogen hat, nimmt er in seinem ganzen Verlauf zum Larynx einen Winkel ein, der durch die Trachea und den Oesophagus gebildet im Halstheil sich nach links wendet, demnach kann er mit der A. thyreoidea inf. nicht vor deren Theilungsstelle zusammentreffen. Erst an der Stelle, wo ihn die Drüse bedeckt, liegt der Nerv in der Nähe des Arterienastes, der erst in der Höhe des Lig. crico-thyreoideum die äussere Drüsenkapsel durchbohrt.“

„Rechts anders: Der Nerv liegt an seinem Anfangstheil, die Art. subclavia umfassend, mehr entfernt von der Medianlinie des Halses und oberflächlicher, entsprechend dem oberflächlichen Verlauf der Art. carotis, steigt dann nach oben hinauf, gleichzeitig langsam zur lateral-hinteren Wand der Trachea sich wendend.“

„An der Stelle, wo der Nerv sich unter die Gland. thyreoidea bergen soll, trifft er die Art. thyreoidea inferior, die oft noch nicht in Aeste getheilt ist; in diesen Fällen kreuzt er sie, vor ihr verlaufend, worauf er plötzlich zur seitlich-hinteren Wand der Drüse sich umbiegt, die ihn an die Trachea drängt; längs der seitlichen Wand derselben, auf 1 mm dem hinteren Theil genähert, der knorpelfrei ist, steigt er zum Larynx hinauf. Der obere Ast der A. thyreoidea inf. liegt auch auf dieser Seite nach aussen vom M. recurrens (in der Mehrzahl der Fälle) an der Stelle, wo der Nerv unter dem N. crico-pharyngeus verschwindet in dem Winkel, gebildet durch den Zusammenstoss der Trachea mit dem Larynx und an der Uebergangsstelle des Pharynx in den Oesophagus. Hier sendet die Kapsel der Drüse zahlreiche Stränge, vermittelst deren sie sich fest an den Anfang der Trachea und Lig. crico-tracheale anheftet. An dieser Stelle theilt sich auch, wie oben bemerkt, der obere Theil der Art. thyreoidea inferior in zahlreiche

[1] Ueber das Verhältniss des Nervus recurrens zur unteren Schilddrüsenarterie. *Gazeta lekarska.* 1886. Tom. VI. Nr. 38: Ein Beitrag zur Topographie der Schilddrüse.

Aeste. Der Nerv weicht nun entweder diesen an die Trachea grenzenden Aesten aus und gelangt an den Larynx, ohne sich in dieses Arteriennetz einzuwickeln, oder einer von diesen Aesten bildet eine Schlinge, die ihn umfasst. Dieses Verhältniss ist öfters links."

„In vier Fällen fand ich den N. recurrens in dem von der Drüse bedeckten Theil nach oben hinaufsteigen, nicht längs der Trachealwand, sondern an die Kapsel der Drüse gedrängt durch den oberen Theil der Art. thyreoidea inferior — links. Um in diese unbequeme Lage zu gelangen, musste er an der Theilungsstelle der Arterie eine kleine Knickung nach aussen gemacht haben."

„In den Fällen, wo eine frühe Theilung der Arterie sich findet (namentlich rechts), verläuft der Nerv nicht vor der Hauptarterie, sondern in dem durch ihre zwei Aeste gebildeten Winkel, um dann in der oben beschriebenen Weise zum Ziel zu gelangen. Nur einmal fand ich dasselbe Verhältniss auch links."

„Unter 50 Fällen fand ich nur einen, wo der Nerv an der Kreuzungsstelle mit der Arterie auf beiden Seiten vor ihr verlief."

Aus dem oben Gesagten ergiebt sich, dass es noch eine Streitfrage ist, ob der N. recurrens an der Stelle, wo er die Art. thyreoidea inferior trifft, entweder vor, oder hinter ihr, oder zwischen den Aesten derselben Arterie gelegen sei. Die Sache ist bis jetzt noch nicht zum Austrag gebracht worden und zugleich hat hierbei auch Niemand bis jetzt die beiden Geschlechter in Rücksicht genommen.

Die Lage des N. recurrens zur Art. thyreoidea inferior steht aber bei beiden Geschlechtern, ebenso wie auf den beiden Körperseiten, unter ganz anderen Verhältnissen.

Vielleicht ist der Befund meiner Untersuchungen, die ich in dem Wintersemester 1887/88 im anatomischen Institute zu Berlin an 64 männlichen (von denen vier nur auf der rechten Seite untersucht wurden) und 57 weiblichen (von denen eine ausschliesslich auf der linken Seite untersucht wurde) Leichen gemacht habe, geeignet, diese wichtige Streitfrage über die Lage des N. recurrens zur Art. thyreoidea inferior zur Entscheidung zu bringen und es auch festzustellen, welche Lage der Nerv bei beiden Geschlechtern und an den beiden Körperseiten zur Art. thyreoidea inferior einhält. Den Herren Prof. Dr. Waldeyer und Custos Dr. Brösike sage ich für ihre freundliche Theilnahme bei diesen Untersuchungen meinen besten Dank!

Ich möchte zunächst meine Befunde bezüglich der Art. thyreoidea inferior erwähnen und dann zu dem Hauptgegenstande dieser Untersuchungen übergehen.

I. Arteria thyreoidea inferior.

Die Art. thyreoidea inferior bildet in der Regel den stärksten Ast des Truncus thyreocervicalis der Art. subclavia; aber ihre Stärke steht im umgekehrten Verhältniss zur Stärke des symmetrischen Gefässes und der Art. thyreoidea superior. Die Ursprungsweise der Arterie ist so sehr veränderlich, dass man sagen kann, solche Varietäten der Arterie, in welchen sie nicht selbständig von dem Truncus thyreocervicalis, sondern mit anderen Arterien zusammen, entweder von demselben Truncus oder von der A. subclavia abgeht, oder selbständig von der A. subclavia, oder von der A. carotis comm., oder von der A. vertebralis entspringt oder völlig fehlt, betragen beinahe ein Drittel der sämmtlichen Fälle.

Ich habe diejenige Varietät, in welcher die A. thyreoidea inferior mit der A. cervicalis ascendens zusammen in einem langen oder kurzen gemeinschaftlichen Stamme von dem Truncus thyreocervicalis abgeht, unter den von mir untersuchten 237 Fällen bei dem männlichen Geschlechte 29 mal (18 rechts, 11 links), bei dem weiblichen Geschlechte 27 mal (13 rechts, 14 links) gesehen.

Ferner habe ich diejenige Varietät, in welcher die A. thyreoidea inferior mit der A. cervicalis profunda oder mit der A. cervicalis ascendens und profunda zusammen mit einem langen oder kurzen gemeinschaftlichen Stamme von dem Truncus thyreocervicalis abgeht, unter den von mir untersuchten sämmtlichen 237 Fällen bei dem männlichen Geschlechte 4 mal (2 rechts, 2 links), bei dem weiblichen Geschlechte 2 mal (1 rechts, 1 links) oder wo sie mit der A. cervicalis superficialis und ascendens zusammen mit einem gemeinschaftlichen Stamme von der A. subclavia entspringt, bei dem weiblichen Geschlechte 1 mal (rechts), oder wo sie mit der A. cervicalis adscendens zusammen mit einem gemeinschaftlichen Stamme von derselben Arterie entspringt, bei dem männlichen Geschlechte 2 mal (1 rechts, 1 links), bei dem weiblichen Geschlechte 1 mal (rechts) angetroffen. Als fernere Abweichungen fand ich noch: 1. selbständigen Ursprung von der A. subclavia bei Weibern 4 mal (3 rechts, 1 links); 2. Ursprung der A. thyreoidea inferior dextra von der A. vertebralis derselben Seite bei einem Manne 1 mal (rechts);[1] 3. Ursprung der A. thyreoidea inferior sinistra von der A. carotis comm. dextra oder von der A. anonyma brachio-cephalica beim Manne 1 mal (links), beim Weibe 1 mal (links); 4. Fehlen der A. thyreoidea inferior bei dem männlichen Geschlechte 1 mal (links), bei dem weiblichen Geschlechte 6 mal (5 links, 1 rechts, darunter ein Fall beiderseits).

[1] Bei diesem Falle trat die A. vertebralis durch das Foramen transversarium des vierten Halswirbels in den Canalis vertebralis hinein.

Endlich habe ich den Fall, in welchem die A. thyreoidea inferior ausserordentlich schwach ist, bei dem männlichen Geschlechte 1 mal (links), bei dem weiblichen Geschlechte 2 mal (rechts) beobachtet.

Aus diesen Beobachtungen geht nun hervor, dass die Varietät, in welcher die A. thyreoidea inferior mit der A. cervicalis ascendens zusammen von dem Truncus thyreo-cervicalis abgeht, öfters als die anderen Varietäten, und zwar öfter beim Manne als beim Weibe, rechts öfter als links und bei dem weiblichen Geschlechte beiderseitig beinahe in gleicher Zahl vorkommt.

In den meisten der sämmtlichen von mir untersuchten Fälle stieg die A. thyreoidea inferior von ihrem Ursprung an zwischen dem medialen Rande des M. scalenus anterior und der A. carotis comm. senkrecht, oder unter leicht geschlängeltem Verlaufe empor und war durch die Fascia praevertebralis von vorn bedeckt. Seltener verlief der Stamm des Gefässes schräg bogenförmig oder schlangenförmig von unten und lateralwärts nach oben und medialwärts aufsteigend.

Den Punkt der Umbiegung der Arterie habe ich entgegen Henle, Luschka, Hyrtl, Drobnik[1] und anderen Autoren bei beiden Geschlechtern in einem ganz anderen Verhältnisse gefunden. Nämlich die A. thyreoidea inferior wendet sich bei dem männlichen Geschlechte durchschnittlich in der Höhe des unteren Randes des Schildknorpels, bei dem weiblichen Geschlechte durchschnittlich in der Höhe des Ringknorpels unter einem Winkel zur Medianlinie des Halses und durchbohrt bei der ersten Bogenbildung die Fascia praevertebralis. Sie steigt dann hinter der Scheide der grossen Halsgefässe schräg und medialwärts herab und theilt sich entweder in einen oberen und in einen unteren Ast (Ramus thyreoideus superior und inferior), oder sie wendet sich, ohne sich zu theilen, wieder unter einem Winkel nach vorn, und zwar medial- und aufwärts, steigt dann nahe der Seitenwand der Trachea hinauf und theilt bei der zweiten Bogenbildung sich bald in der Nähe des Seitenlappens der Schilddrüse in einen oberen und einen unteren Ast, oder seltener in drei Aeste, welche aufwärts, medialwärts und abwärts auseinander laufen; bald steigt sie bis zwischen der

---

[1] Henle (*Handbuch der Gefässlehre des Menschen.* 1876. 2. Aufl.) fand den Umbiegungspunkt der A. thyreoidea inferior in der Höhe des Querfortsatzes des sechsten Halswirbels; Luschka (*Die Anatomie des menschlichen Halses.* 1862) in der Höhe des fünften Nackenwirbels; auch Hyrtl (*Handbuch der topographischen Anatomie.* Wien 1860. 4. Aufl. Bd. I. S. 431) in der Höhe des fünften Halswirbels; Drobnik (a. a. O.) ungefähr in der Höhe des zweiten oder dritten Trachealringes. Nach Führer (a. a. O., S. 357) steigt die Arterie in der Furche zwischen Scalenus anterior und Longus colli auf, und in der Höhe etwa der Mitte der Trachea und Schilddrüse angelangt, biegt sie in winkelförmiger Krümmung nach vorn abwärts um.

hinteren-inneren Fläche des Seitenlappens der Drüse und der Trachea hinauf und theilt sich dann erst in einen oberen und in einen unteren Ast.

Ich habe vorhin diese Fälle als typische Formen der A. thyreoidea inferior bezeichnet, indem ich unter den sämmtlichen von mir untersuchten Fällen diese öfters als andere fand. Den Stamm der Arterie theile ich in drei oder vier Stücke: ein aufsteigendes, ein absteigendes und ein Bogenstück oder in zwei Bogenstücke. Es ist jedoch der Verlauf und die Verästelung der Arterie bei beiden Geschlechtern und auf beiden Körperseiten sehr verschieden. Einen Fall, in welchem die A. thyreoidea inferior beiderseitig ganz dasselbe Verhalten hatte, habe ich bei dem männlichen Geschlechte nur 8 mal, bei dem weiblichen Geschlechte 7 mal unter den sämmtlichen von mir untersuchten Leichen gefunden.

Wenn man dieses Verhalten der A. thyreoidea inferior bei beiden Geschlechtern und auf beiden Körperseiten statistisch ordnen will, so würde nach meinen Befunden sich folgende Tabelle ergeben:

A. Die A. thyreoidea inferior verläuft gerade aufsteigend:
   1. Keine Bogenbildung; Theilung des aufsteigenden Stückes. Fig. 1. (6 Fälle: 4 Männer [2 r., 2 l.], 2 Weiber [1 r., 1 l.].)
   2. Der Stamm bildet einen Bogen:
      a) Theilung während der ersten Bogenbildung. Fig. 2. (16 Fälle: 11 Männer [5 r., 6 l.], 5 Weiber [1 r., 4 l.].)
      b) Theilung des absteigenden Stückes (Theilung nach der ersten Bogenbildung). Figg. 3 und 4. (104 Fälle: 61 Männer [28 r., 33 l.], 43 Weiber [22 r., 21 l.].)
      c) Zerfall des Stammes in viele kleine Aeste. Fig. 5. (1 Fall, Weib, rechts).
   3. Der Stamm bildet zwei Bogen:
      a) Theilung während der Bildung des zweiten Bogens. Fig. 6. (34 Fälle: 17 Männer [10 r., 7 l.], 17 Weiber [7 r., 10 l.].)
      b) Theilung nach der zweiten Bogenbildung. Figg. 7 und 8. (13 Fälle: 6 Männer [5 r., 1 l.], 7 Weiber [5 r., 2 l.].)
   4. Die Arterie bildet drei oder mehrere Bogen:
      a) Der Stamm theilt sich vor dem Eintritt in die Schilddrüse. (5 Fälle: 2 Männer, rechts, 3 Weiber, links.)
      b) Der Stamm tritt unverästelt in die Schilddrüse ein. Fig. 9. (1 Fall, Weib, rechts.)
   5. Der Stamm bildet Schlingen:
      a) Schlingenbildung des ersten Bogenstückes. Fig. 10. (18 Fälle: 6 Männer [3 r., 3 l.], 12 Weiber [7 r., 5 l.].)

b) Schlingenbildung des zweiten Bogenstückes. Fig. 11. (2 Fälle: 1 Mann, rechts, 1 Weib, rechts.)

6. Die A. thyreoidea inferior entspringt aus einer Arterie der entgegengesetzten Seite (Fig. 13) oder sie fehlt auf einer oder beiden Seiten ganz (Fig. 14). (9 Fälle: 2 Männer, links, 7 Weiber [1 r., 6 l.].)

B. Der Stamm der A. thyreoidea inferior verläuft schräg medianwärts aufsteigend:

1. Theilung während der Bildung des ersten Bogens. (14 Fälle: 9 Männer [4 r., 5 l.], 5 Weiber [3 r., 2 l.].)
2. Theilung während der Bildung des zweiten Bogens. (11 Fälle: 4 Männer [3 r., 1 l.], 7 Weiber [6 r., 1 l.].)
3. Theilung des Stammes nach der zweiten oder dritten Bogenbildung. Fig. 12. (3 Fälle: 1 Mann, rechts, 2 Weiber, links.)

Nach dem Mitgetheilten ergiebt sich, dass diejenigen Fälle, in denen die A. thyreoidea inferior in ihrem aufsteigenden — ersten Bogen — und in ihrem absteigenden Stücke sich in Aeste theilt (keine Bogenbildung, Theilung während der ersten Bogenbildung und Theilung nach der ersten Bogenbildung), bei dem männlichen Geschlechte öfters als bei dem weiblichen und bei jedem Geschlechte auf der linken Seite öfters als auf der rechten Seite vorgekommen sind, und ferner, dass diejenigen Fälle, in denen die A. thyreoidea inferior während der zweiten Bogenbildung oder nach der zweiten Bogenbildung sich in Aeste theilt oder unter schräger Richtung bogenförmig oder schlangenförmig emporsteigt und während der ersten oder zweiten Bogenbildung oder nach der zweiten oder dritten Bogenbildung in der Nähe oder an der hinteren, inneren Fläche des Seitenlappens der Schilddrüse sich in Aeste theilt, bei beiden Geschlechtern beinahe in gleichem Verhältniss und bei jedem Geschlechte auf der rechten Seite öfters als auf der linken Seite angetroffen werden. Ferner finden wir, dass in den Fällen der Schlingenbildung im ersten oder zweiten Bogenstücke und der Zertheilung in Aeste in ihrem absteigenden Stücke oder während der zweiten Bogenbildung oder nach der zweiten Bogenbildung Verschiedenheit ist; z. B. diejenigen Fälle, wo die A. thyreoidea inferior in ihrem ersten Bogenstücke eine Schlinge bildet und dann nach der zweiten Bogenbildung sich in Aeste theilt, bei dem weiblichen Geschlechte öfters als bei dem männlichen Geschlechte vorhanden sind, und endlich, dass die Verlaufs- und Verästelungsweise der Arterie im Allgemeinen bei dem weiblichen Geschlechte mehr veränderlich als bei dem männlichen ist; bei jedem Geschlechte aber auf der rechten Seite grösseren Schwankungen unterliegt,

als auf der linken. Dieses Verhältniss habe ich in solchen Fällen ganz umgekehrt gefunden, in welchen die A. thyreoidea inferior aus einer Arterie der entgegengesetzten Seite entspringt oder fehlt und durch andere Arterien ersetzt wird.

Obwohl Gruber[1] berichtet, dass die A. thyreoidea ima neben den vier normalen Schilddrüsenarterien ungefähr bei jeder zehnten Leiche vorkommt und Streckeisen[2] diese Auffassung Gruber's durch eine grosse Reihe von Beobachtungen, welche er über die A. thyreoidea ima gemacht, bestätigt, indem er sagt: „ich habe dieses Gefäss (A. thyreoidea ima) 12 mal (8 ♂ 4 ♀) unter 120 Beobachtungen gefunden, also genau in 10 Procent der Fälle", so habe ich dieses Gefäss niemals bei meinen 121 Leichen in solchen Fällen, in welchen vier normale Schilddrüsenarterien vorhanden sind, getroffen. Jedoch habe ich in denjenigen Fällen, in welchen die linke untere Schilddrüsenarterie von der A. carotis communis dextra (Fig. 13) oder von der A. anonyma brachio-cephalica entspringt, ihren Verlauf, wie den einer A. thyreoidea ima, gefunden.

Die Aa. thyreoideae supp. waren in allen den 7 Fällen, wo die Aa. thyreoideae inff. fehlten, grösser als gewöhnlich und entsprangen in 5 Fällen (1 rechts, 4 links) aus dem Anfange der A. carotis externa, wie gewöhnlich, in den anderen 2 Fällen (links) aus dem vorderen Umfange des Endes der A. carotis comm. derselben Seite. Sie steigen unter einem, mit der Convexität dem grossen Horne des Zungenbeins zugekehrten Bogen neben dem Kehlkopfe herab, wie dies sonst im normalen Zustande gefunden wird. Nach Abgabe der A. laryngea sup., der A. cricothyreoidea und der verschiedenen Muskeläste theilten sie sich an dem oberen Ende des Seitenlappens der Schilddrüse in zwei Aeste, von denen der eine längs dem oberen, concaven Rande der Drüse nach der Mittellinie des Halses hingeht und vom oberen Umfange aus sich in die Drüse einsenkt, darauf mit den Aesten der entgegengesetzten oberen Schilddrüsenarterie anastomosirt und den sogenannten Arcus thyreo-glandularis marginalis sup. bildet; der andere Ast verlief dem seitlichen und unteren Rande der Drüse entlang und verzweigte sich von hier aus in die Drüse hinein; darauf anastomosirte er mit den Aesten der entgegengesetzten unteren Schilddrüsenarterie und bildete den sogenannten Arcus thyreo-glandularis marginalis inf. Diese beiden Anastomosen habe ich in dem Falle, in welchem die A. thyreoidea inf. beiderseitig spurlos fehlte und durch die beiden oberen Schilddrüsenarterien ersetzt wurde, besonders deutlich gefunden (Fig. 14).

Die A. thyreoidea inf. (Fig. 13), welche aus der A. carotis comm. dextra entsprang, kam aus dem medialen Umfange des Anfangstheils der

[1] *Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie:* Bd. XLV. S. 454.

[2] *Ebenda.* 1886. Bd. CIII. S. 158.

genannten Arterie, verlief hinter der V. thyreoidea ima und vor der Luftröhre quer nach links hinüber, stieg dann mit leicht geschlängeltem Verlauf vor der Luftröhre in die Höhe, gab einen Zweig zu den Unterzungenbeinmuskeln und verzweigte sich endlich in dem unteren Theile des linken Seitenlappens der Schilddrüse.

Die A. thyreoidea inf., welche aus der A. anonyma brachio-cephalica hervorging, entsprang aus dem medialen Umfange des Anfangstheils der Anonyma, stieg zwischen der V. thyreoidea ima und der Luftröhre in die Höhe und theilte sich in der Nähe der Schilddrüse in zwei Aeste, welche sich in dem unteren Theile der Drüse verästelten.

II. Verhalten des N. recurrens zur A. thyreoidea inferior.

Der Ramus recurrens nervi vagi steigt von seinem Ursprung an in der rechten Körperseite schräg hinter der A. carotis comm. dextra und in der von der Trachea und dem Oesophagus begrenzten Furche nach der hinteren Seite der Trachea; in der linken Körperseite hinter dem Anfangstheile der A. carotis comm. sinistra und vor dem die Trachea nach links überschreitenden Theile des Oesophagus empor, um in der von der Trachea und dem Oesophagus begrenzten Furche weiter aufzusteigen und dann dasselbe Verhältniss wie auf der rechten Körperseite zu zeigen.

Der Nerv trifft gewöhnlich entweder in der Nähe des unteren Randes des Seitenlappens, oder an der hinteren, inneren Fläche des Seitenlappens der Schilddrüse die A. thyreoidea inf. und zwar trifft in solchen Fällen, wo die A. thyreoidea inf. den zweiten Bogen bildet, der Nerv die Arterie in der Regel früher, als dann, wenn die A. thyreoidea inf. unter schräger Richtung bogenförmig oder schlangenförmig aufsteigt oder sich vorher spaltet.

Der Nerv communicirt entweder mit dem Ganglion cervicale supremum oder medium (im Falle letzteres vorhanden ist) vermittelst eines vor und hinter dem ersten Bogenstücke der A. thyreoidea inf., oder aber nur vor oder nur hinter demselben Bogenstücke herabsteigenden Verbindungsästchens; oder er communicirt mit dem Halstheil des Sympathicus vermittelst des N. cardiacus supremus, des Medius oder auch eines Nervenästchens, welches von dem Grenzstrang abstammt. Er sendet aus seinem aufsteigenden Theile, ausser den Aesten zur Trachea und zum Oesophagus eins oder mehrere feine Aestchen (sog. Rr. pharyngei) zu dem M. laryngopharyngeus und zerfällt dann gewöhnlich hinter der Articulatio cricothyreoidea in Endäste, von denen einer mit einem der herabsteigenden Zweige des N. laryngeus sup. anastomosirt, ein anderer aber sich zu sämmtlichen Muskeln des Kehlkopfes, mit Ausnahme der Mm. crico-thyreoidei

(Rectus und Obliquus) begiebt. Oefters zerfällt der Nerv schon früher in seine Endäste, bevor er noch die A. thyreoidea inf. getroffen hat (ich habe diesen Fall bei männlichen Leichen 4 mal [2 rechts, 2 links], bei weiblichen 11 mal [7 rechts, 4 links] angetroffen). Andere Male zerfällt er in seine Aeste, während er mit dem Stamme oder den Aesten der A. thyreoidea inf. sich kreuzt (bei männlichen Leichen 10 mal [6 rechts, 4 links], bei weiblichen 4 mal [1 rechts, 3 links]) oder nachdem er sich mit der A. thyreoidea inf. gekreuzt hat (3 mal bei Männern [nur rechts], 4 mal bei Weibern [3 rechts, 1 links]).

An der Stelle, wo der Nerv die A. thyreoidea inf. trifft, lief der Nerv im Allgemeinen in den von mir untersuchten Fällen 60 mal vor dem Stamme und den Aesten der Arterie, 81 mal hinter dem Stamme und den Aesten der Arterie, 82 mal zwischen den Aesten der Arterie und 5 mal zeigte er ganz besondere eigenthümliche Verhältnisse. Diese 5 Fälle werde ich später besonders aufführen. Bezüglich der Geschlechter geordnet, verlief der Nerv bei Männern rechterseits 17 mal, linkerseits 7 mal vor der Arterie; rechterseits 15 mal, linkerseits 29 mal hinter derselben; rechterseits 32 mal, linkerseits 21 mal zwischen den Aesten der Arterie; bei Weibern verlief der Nerv rechterseits 24 mal, linkerseits 12 mal vor der Arterie; rechterseits 14 mal, linkerseits 23 mal hinter derselben; rechterseits 13 mal, linkerseits 16 mal zwischen den Aesten derselben.

Die Rr. pharyngei des N. recurrens gehen meistens von dem Nerven aus, bevor derselbe noch die A. thyreoidea inf. getroffen hat, und ziehen sich vor oder hinter dem Stamme oder den Aesten, oder zwischen den Aesten der Arterie gegen die hintere Wand des Schlundkopfes in die Höhe. Jedoch gehen sie auch oftmals, während der N. recurrens zwischen den Aesten der Arterie verläuft, von dem Nerven selbst oder seinen Endästen, oder nach der Kreuzung des Nerven mit der A. thyreoidea inf., von dem Stamme oder von den Endästen aus.

Obwohl aus dem eben Gesagten sich ergiebt, dass der N. recurrens bei Männern öfter zwischen den Aesten der A. thyreoidea inf. liegt, als vor oder hinter derselben; bei Weibern öfters hinter oder vor der Arterie, als zwischen den Aesten derselben; ferner, dass der Nerv beim männlichen Geschlechte zwischen den Aesten der Arterie rechts 11 mal öfter als links gelegen war; bei dem weiblichen Geschlechte hinter der Arterie links 9 mal öfter als rechts, vor derselben rechts 12 mal öfter als links, so ist dennoch die Lage des Nerven, je nach den verschiedenen Arten des Verlaufes und der Verzweigung der A. thyreoidea inf., bei beiden Geschlechtern und auf beiden Körperseiten sehr verschieden. Solche Fälle, in denen der Nerv bei beiden Geschlechtern beiderseits ganz dasselbe Verhalten zur A. thyreoidea inf. gehabt hätte, habe ich niemals gefunden;

Fälle, wo er bei einem und demselben Geschlechte auf beiden Körperseiten ganz gleich verlief, bei dem männlichen Geschlechte nicht mehr als 3 mal, beim weiblichen nur 2 mal.

Sonach ergiebt die Lage des N. recurrens zur A. thyreoidea inf., wenn man es genauer unterscheiden und je nach den Arten des Verlaufes und der Verzweigungen der Arterie, bei beiden Geschlechtern und auf beiden Körperseiten nach meinem Befunde classificiren will, die folgenden Arten:

Tabelle über das Verhalten des N. recurrens zur A. thyreoidea inferior.

1. Der N. recurrens kreuzt den Stamm der A. thyreoidea inf.:
   a) Der N. recurrens verläuft anfangs parallel dem Stamm der Arterie an ihrer medialen Seite, kreuzt das Gefäss nahe der Theilungsstelle desselben und geht dabei vor der Arterie weg. Fig. 8. (27 Fälle, 11 Männer [9 r., 2 l.], 16 Weiber [12 r., 4 l.].)
   b) Der N. recurrens kreuzt die A. thyreoidea inf. nahe der Theilungsstelle, geht dabei hinter der Arterie weg. Fig. 12. (29 Fälle, 12 Männer [4 r., 8 l.], 17 Weiber [8 r., 9 l.].)
2. Der N. recurrens kreuzt die Theilungsäste der A. thyreoidea inf.:
   a) Der Nerv liegt an der vorderen Seite der Arterienzweige (Fig. 2 (10 Fälle, 4 Männer [rechts], 6 Weiber [3 r., 3 l.).
   b) Der Nerv liegt an der hinteren Seite der Arterienzweige. Fig. 10 (37 Fälle, 21 Männer [7 r., 14 l.], 16 Weiber [5 r., 11 l.]).
   c) Der Nerv liegt bei der Kreuzung derart, dass der obere Theilungsast der Arterie vor, der untere hinter ihn zu liegen kommt. Fig. 7. (50 Fälle, 33 Männer [22 r., 11 l.], 17 Weiber [11 r., 6 l.]).
   d) Der Nerv liegt bei der Kreuzung so, dass der untere Theilungsast der Arterie vor ihm, der obere hinter ihm weggeht. Figg. 1. u. 11. (25 Fälle, 15 Männer [8 r., 7 l.], 10 Weiber [2 r., 8 l.].)
3. Der N. recurrens kreuzt sich nur mit einem Theilungsast der A. thyreoidea inf.:
   a) Kreuzung mit dem unteren Theilungsast so, dass der Nerv vor demselben liegt (23 Fälle, 9 Männer [4 r., 5 l.], 14 Weiber [5 r., 9 l.]).
   b) Kreuzung mit dem unteren Theilungsast, so dass der N. recurrens hinter demselben liegt (15 Fälle, 11 Männer [4 r., 7 l.], 4 Weiber [1 r., 3 l.]).
   c) Kreuzung mit dem unteren Theilungsast, derart, dass der Nerv von den Arterienzweigen umfasst wird (7 Fälle, 5 Männer [2 r., 3 l.], 2 Weiber [links]).

Aus der mitgetheilten Uebersicht der Lage des N. recurrens zur A. thyreoidea inf. ergiebt sich, dass das Verhältniss des N. recurrens zur A. thyreoidea inf. im Allgemeinen bei dem weiblichen Geschlechte mehr veränderlich ist als bei dem männlichen Geschlechte, bei dem letzteren auf der rechten Seite eine grössere Variabilität besteht als links, während bei Weibern das Umgekehrte der Fall ist. Freilich gehören, dass bemerke ich ausdrücklich, noch weit grössere Ziffern dazu, um dies als eine allgemein gültige Thatsache annehmen zu lassen.

Die fünf Fälle, in denen der N. recurrens ein ganz besonderes Verhalten zur A. thyreoidea inf. zeigte, und von denen ich einen Fall beim Manne auf der linken Seite, die übrigen beim Weibe auf der rechten Seite angetroffen habe, führe ich hier im Einzelnen auf:

1) Beim Manne in einem Falle, wo die A. thyreoidea inf. in ihrem absteigenden Stücke sich in zwei Aeste theilte, zerfiel der N. recurrens, bevor er die Arterie kreuzte, in zwei Endäste, die, den unteren Theilungsast der Arterie umfassend, mit den Zweigen des oberen Astes weiter verliefen (Fig. 3).

2) Beim Weibe in einem Falle, wo die A. thyreoidea inf. in ihrem zweiten Bogenstück sich in zwei Aeste theilte, zerspaltete der N. recurrens sich an der Stelle, wo der obere Ast der Arterie in Zweige sich auflöste, gabelförmig in Endäste, und die Arterienzweige lagen in der Gabel (Fig. 6).

3) Ferner beim Weibe in einem Falle, wo die A. thyreoidea inf. von ihrem ersten Bogenstücke an rasch in mehrere kleine Zweige sich auflöste, stieg der N. recurrens zwischen den Verzweigungen der Arterie hindurch, und drang in den M. laryngopharyngeus ein, ohne sich in Endäste zu theilen (Fig. 5).

4) Beim Weibe in einem Falle, wo die A. thyreoidea inf. in ihrem absteigenden Stücke sich in Aeste theilte, verlief der N. recurrens allein in der Trachealfurche und drang in den M. laryngopharyngeus ein, ohne die beiden Rr. thyreoidei der Arterie zu erreichen und sich in Endäste zu theilen (Fig. 4).

5) Beim Weibe in einem Falle, wo die A. thyreoidea inf. drei Bogen bildete und nach der dritten Bogenbildung unverästelt in die Schilddrüse eintrat, stieg der N. recurrens vor dem Stamme der Arterie, dann vor der Seitenfläche der Schilddrüse und dann wieder vor dem Stamme derselben Arterie hinauf uad drang in den M. laryngopharyngeus ein, ohne sich in Endäste zu theilen (Fig. 9).

Anhang.

Lage des N. sympathicus zur A. thyreoidea inferior.

Da die Lage des N. sympathicus zur A. thyreoidea inf. für den Chirurgen, welcher die Unterbindung jener Arterie vornimmt, von derselben Wichtigkeit ist, wie die Lage des N. recurrens zur A. thyreoidea inf., so ist es mir passend geschienen, die Aufmerksamkeit auch auf dieses Verhältniss hinzulenken.

Führer[1] hat den Grenzstrang des Halssympathicus hinter der A. thyreoidea inf. gefunden und sagt: „Der Stamm des Nervus (Halssympathicus) bisweilen doppelt, hinter der A. thyreoidea inf. angelangt, bildet im Winkel der Umbiegungsstelle (der Arterie) das zweite Ganglion".

Auch Luschka[2] und Henle[3] haben den Strang des Halssympathicus, der die Verbindung des oberen Cervicalganglions oder des mittleren Cervicalganglions mit dem unteren herstellt, hinter der A. thyreoidea inf. gefunden.

Dagegen hat M. Velpeau[4] den N. sympathicus als vor der A. thyreoidea inf. liegend angemerkt.

Auch Streckeisen[5] hat berichtet, dass „nicht nur der oder die Rami cardiaci, sondern auch der Grenzstrang des Sympathicus vor der A. thyreoidea inf. vorüberziehen kann".

In den meisten der von mir darauf untersuchten Fälle verlief der Strang des Halssympathicus, der die Verbindung des oberen Cervicalganglions oder des mittleren Cervicalganglions (im Falle seiner Existenz) mit dem unteren herstellt, öfter vor der A. thyreoidea inf., als hinter derselben, wie dies bereits in den von Drobnik[6] beobachteten Fällen constatirt worden ist. Aber ich habe, entgegen Drobnik, die Schlitzbildung des Stranges des Halssympathicus so oft doch nicht gefunden, wie sie von ihm gesehen worden ist. In den von mir in Bezug auf dieses Verhältniss untersuchten ca. 17 Fällen habe ich zweimal den Grenzstrang beiderseitig vor der A. thyreoidea inf., sechsmal rechterseits vor der Arterie, dreimal linkerseits vor der Arterie, und nur dreimal rechterseits hinter dieser vorüberziehen

---

[1] *Handbuch der chirurgischen Anatomie.* Berlin 1857. I. Abth, S. 370.

[2] *Die Anatomie des menschlichen Halses.* Tübingen 1862. S. 426.

[3] *Handbuch der Nervenlehre des Menschen.* 1879. 2. Aufl. S. 605.

[4] *Abhandlung der chirurgischen Anatomie.* Weimar 1826. I. Abth. S. 195.

[5] Beitrag zur Morphologie der Schilddrüse. *Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie.* 1886. Bd. CIII. S. 158.

[6] Topograpisch-anatomische Studien über den Halssympathicus. *Dies Archiv.* 1887. S. 349.

sehen. Nur einmal theilte der Grenzstrang sich oberhalb der A. thyreoidea inf. in zwei Aeste, die sich unterhalb derselben Arterie wieder vereinigten.

Auch möchte es für den Chirurgen von Wichtigkeit sein, den Procentsatz der Fälle zu kennen, wo das Ganglion cervicale medium s. thyreoideum fehlte oder vorhanden war. Es haben bis jetzt sowohl die bekannten Handbücher der systematischen Anatomie als auch die Handbücher der chirurgischen und topographischen Anatomie keine besonderen Angaben über dieses Verhältniss gemacht. Nur Luschka[1] merkt an: „Das Ganglion cervicale medium wurde etwa in einem Drittel der von mir darauf untersuchten Leichen vermisst."

Ich habe das Ganglion unter den von mir auf dieses Verhältniss hin untersuchten ca. 17 Fällen nur fünfmal gefunden, unter denen einmal das Ganglion direct vor dem ersten Bogenstücke der A. thyreoidea inf., einmal vor dem oberen Theile des aufsteigenden Stückes der Arterie, einmal vor der Stelle, wo die A. cervicalis ascendens von dem gemeinschaftlichen Stamme der Arterie und der A. thyreoidea inf. abging; einmal direct unterhalb der Concavität des ersten Bogens der A. thyreoidea inf., einmal endlich hinter und oberhalb der Convexität des ersten Bogens der Arterie.

[1] *Die Anatomie des menschlichen Halses.* Tübingen 1862. S. 426.

Erklärung der Abbildungen.

(Taf. XXI.)

Fig. 1. Mann, linke Seite. Theilung des aufsteigenden Stückes der A. thyreoidea inferior (keine Bogenbildung). Der N. recurrens liegt bei der Kreuzung so, dass der untere Theilungsast der Arterie vor ihm, der obere hinter ihm weggeht. *tcv* Gemeinschaftlicher Stamm der A. thyreoidea inf. *ti* und der A. cervicalis ascendens *cva*. *rs*, *ri* Ramus thyreoideus sup. und inf. *nr* N. recurrens.

Fig. 2. Mann, rechte Seite. Theilung während der ersten Bogenbildung der A. thyreoidea inf. (der Stamm bildet einen Bogen). Der N. recurrens liegt bei der Kreuzung an der vorderen Seite der Theilungszweige der Arterie. *I* aufsteigendes Stück. *II* erster Bogen der Arterie. *rs*, *ri* Ramus thyreoideus sup. und inf. *nr* N. recurrens. *rp* Ramus pharyngeus des N. recurrens.

Fig. 3. Mann, linke Seite. Theilung des absteigenden Stückes der A. thyreoidea inf. (der Stamm bildet einen Bogen). Der N. recurrens zerfällt, bevor er die Arterie kreuzt, in zwei Aeste, die, den unteren Theilungsast der Arterie umfassend, mit den Zweigen des oberen Astes weiter verlaufen. *I* aufsteigendes Stück. *II* erstes Bogenstück. *III* absteigendes Stück der Arterie. *rs*, *ri* Ramus thyreoideus sup. und inf. *nr* N. recurrens. *rp* Ramus pharyngeus desselben.

Fig. 4. Weib, rechte Seite. Theilung des absteigenden Stückes der A. thyreoidea inf. (der Stamm bildet einen Bogen). Der N. recurrens verläuft allein in der Trachealfurche und dringt in den M. laryngopharyngeus ein, ohne die beiden Rr. thyreoidei der Arterie zu erreichen. *ttcv* Truncus thyreocervicalis. *mmi* Ursprung der A. mammaria int. aus demselben Truncus. *ts* A. transversa scapulae. *cvs* A. cervicalis superficialis. *cva* A. cervicalis ascendens. *I* aufsteigendes Stück. *II* erstes Bogenstück. *III* absteigendes Stück der A. thyreoidea inf. *rs*. *ri* Ramus thyreoideus sup. und inf. *nr* N. recurrens. *rp* Ramus pharyngeus desselben. *lp* M. laryngopharyngeus.

Fig. 5. Weib, rechte Seite. Zerfall des Stammes der A. thyreoidea inf. in viele Aeste (der Stamm bildet einen Bogen). Der N. recurrens steigt zwischen den Verzweigungen der Arterie auf. *ti* Stamm der A. thyreoidea inf. *nr* N. recurrens.

Fig. 6. Weib, rechte Seite. Theilung der A. thyreoidea inf. während der Bildung des zweiten Bogens (die Arterie bildet zwei Bogen). Der N. recurrens theilt sich an der Stelle, wo der obere Ast der Arterie in Zweige sich auflöst, gabelförmig in Endäste, und die Arterienzweige liegen in der Gabel. *I* aufsteigendes Stück. *II* erstes Bogenstück. *III* absteigendes Stück. *IV* zweiter Bogen der A. thyreoidea inferior. *rs*, *ri* Ramus thyreoideus sup. und inf. *nr* N. recurrens.

Fig. 7. Mann, rechte Seite. Theilung der A. thyreoidea inf. nach der zweiten Bogenbildung (die Arterie bildet zwei Bogen). Der N. recurrens liegt bei der Kreuzung derart, dass der obere Theilungsast der Arterie vor, der untere hinter ihn zu liegen

kommt. *I* aufsteigendes Stück. *II* erstes Bogenstück. *III* absteigendes Stück. *IV* zweites Bogenstück der A. thyreoidea inf. *rs, ri* Ramus thyreoideus sup. und inf. *nr* N. recurrens. *rp* Ramus pharyngeus desselben.

Fig. 8. Weib, rechte Seite. Die A. thyreoidea inf. bildet zwei Bogen und theilt sich nach der zweiten Bogenbildung. Der N. recurrens kreuzt die Arterie nahe der Theilungsstelle, geht dabei vor dem Arterienstamm weg. *I* aufsteigendes Stück. *II* erstes Bogenstück. *III* absteigendes Stück. *IV* zweites Bogenstück der A. thyreoidea inf. *rs, ri* Ramus thyreoideus sup. und inf. *nr* N. recurrens. *rp* Ramus pharyngeus desselben.

Fig. 9. Weib, rechte Seite. Die A. thyreoidea inf. bildet drei Bogen und tritt nach der dritten Bogenbildung unverästelt in die Schilddrüse ein. Der N. recurrens steigt vor dem Stamme der Arterie, dann vor der Seitenfläche des Seitenlappens der Schilddrüse und dann wieder vor dem Stamme derselben Arterie hinauf. *I* aufsteigendes Stück. *II* erstes Bogenstück. *III* absteigendes Stück. *IV* zweites Bogenstück. *V* zweites aufsteigendes Stück. *VI* dritter Bogen der A. thyreoidea inf. *nr* N. recurrens. *rp* Ramus pharyngeus desselben. *Gt* Rechter Seitenlappen der Schilddrüse. *lp* M. laryngopharyngeus.

Fig. 10. Weib, linke Seite. Schlingenbildung des ersten Bogenstückes der A. thyreoidea inf. Der N. recurrens liegt bei der Kreuzung an der hinteren Seite der Theilungszweige der Arterie. *I* aufsteigendes Stück. *II* Schlinge der A. thyreoidea inf. *rs, ri* Ramus thyreoideus sup. und inf. *nr* N. recurrens. *rp* Ramus pharyngeus desselben.

Fig. 11. Mann, rechte Seite. Schlingenbildung des zweiten Bogenstückes der A. thyreoidea inf. Der N. recurrens liegt bei der Kreuzung so, dass der untere Theilungsast vor ihm, der obere hinter ihm weggeht. *I* aufsteigendes Stück. *II* erstes Bogenstück. *III* Schlinge der A. thyreoidea inf. *rs, ri* Ramus thyreoideus sup. und inf. *nr* N. recurrens. *rp* Rami pharyngei desselben.

Fig. 12. Mann, linke Seite. Die A. thyreoidea inf. verläuft schräg medianwärts aufsteigend, theilt sich nach der dritten Bogenbildung und der N. recurrens kreuzt die Arterie nahe der Theilungsstelle, geht dabei hinter der Arterie weg. *ttcv* Truncus thyreocervicalis. *mmi* Ursprung der A. mammaria int. aus dem Truncus. *ts* A. transversa scapulae. *cvs* A. cervicalis superficialis. *tcv* Stamm für A. thyreoidea inferior *ti* und A. cervicalis ascendens *cva*. *rs. ri* Ramus thyreoideus sup. und inf. *nr* N. recurrens. *rp* Ramus pharyngeus desselben.

Fig. 13. Weib. Die A. thyreoidea inf. sinistra entspringt aus der A. carotis comm. dextra. *Ct* Schildknorpel. *Gt* Gl. thyreoidea. *t* Trachea. *ab* A. anonyma brachiocephalica. *sd* A. subclavia dextra. *cd, cs* A. carotis comm. dextra und sinistra. *ced, cid* A. carotis ext. dext. und int. dextra. *tsd, tss* A. thyreoidea sup. dextra und sinistra. *tis* A. thyreoidea inf. sinistra. *tim* V. thyreoidea ima.

Fig. 14. Weib. Die A. thyreoidea inf. fehlt auf jeder Seite ganz und ist durch die A. thyreoidea sup. ihrer Seite vertreten. *Ct* Schildknorpel. *Gt* Gl. thyreoidea. *t* Trachea. *cd, cs* A. carotis comm. dextra und sinistra. *ced, cid* A. carotis ext. dextra und int. dextra. *ces, cis* A. carotis ext. sinistra und int. sinistra. *tsd, tss* A. thyreoidea sup. dextra und sinistra.

Fig. 1.

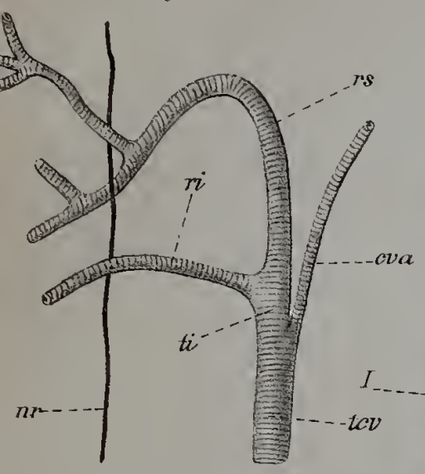


Fig. 2.

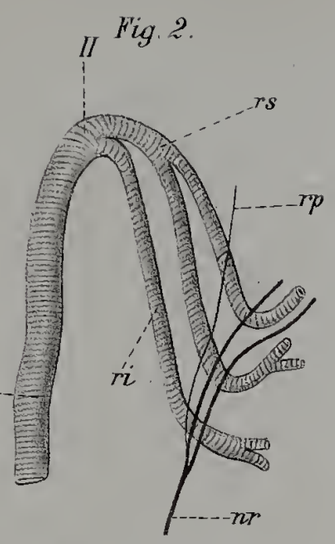


Fig. 3.

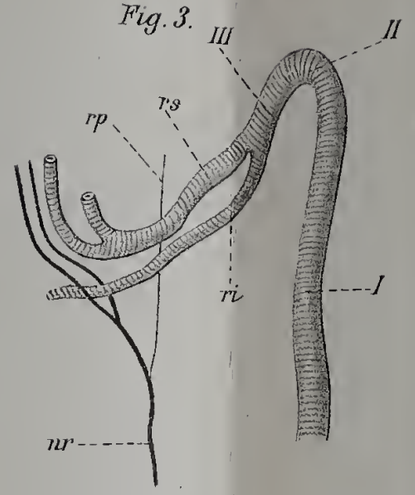


Fig. 9.

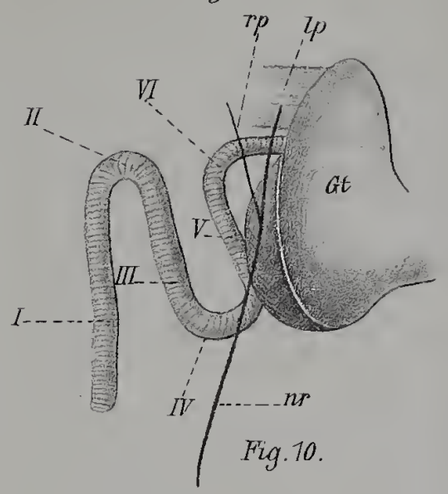


Fig. 10.

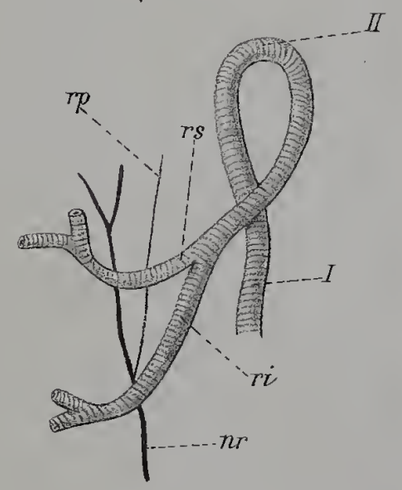


Fig. 4.

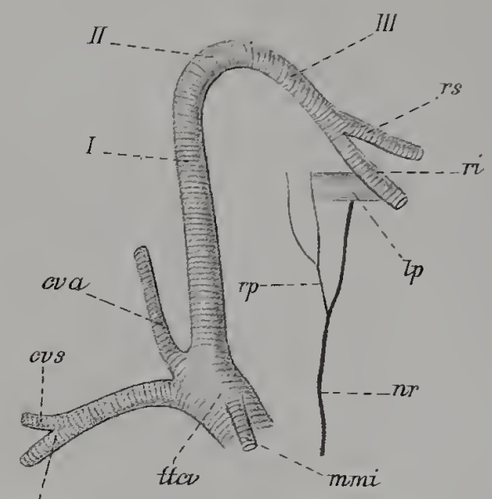


Fig. 11.

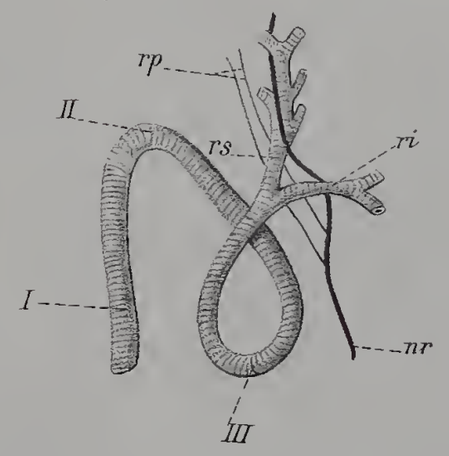


Fig. 5.

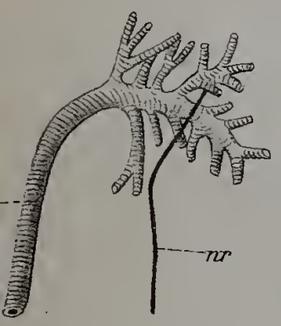


Fig. 6.

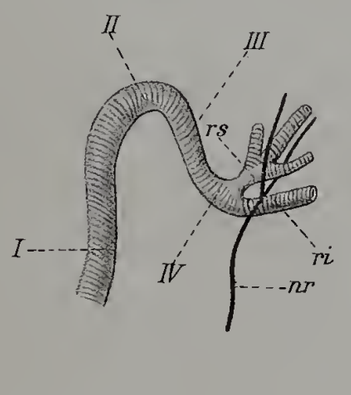


Fig. 7.

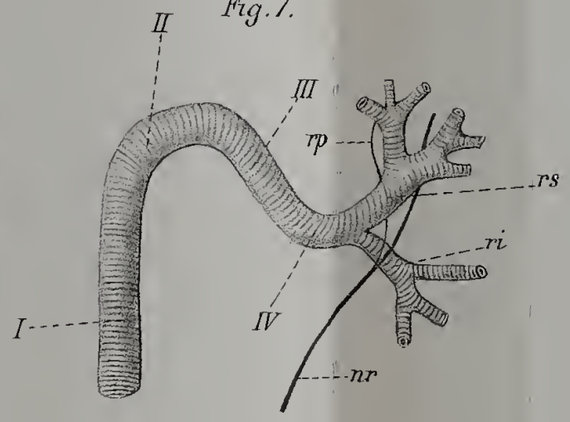


Fig. 12.

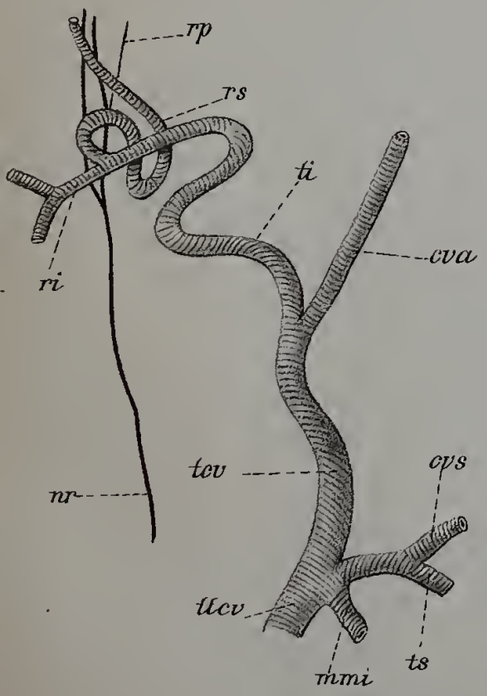


Fig. 8.

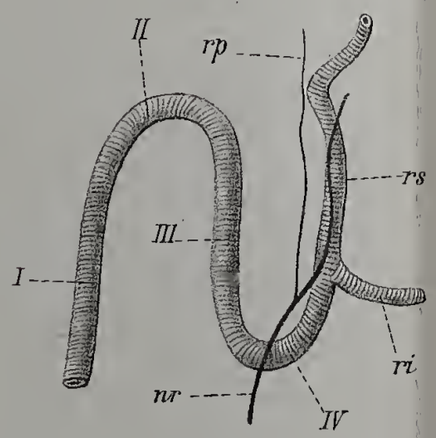


Fig. 13.

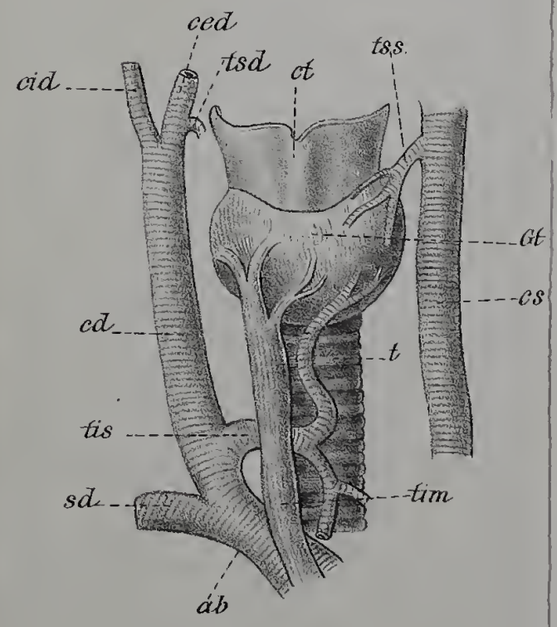
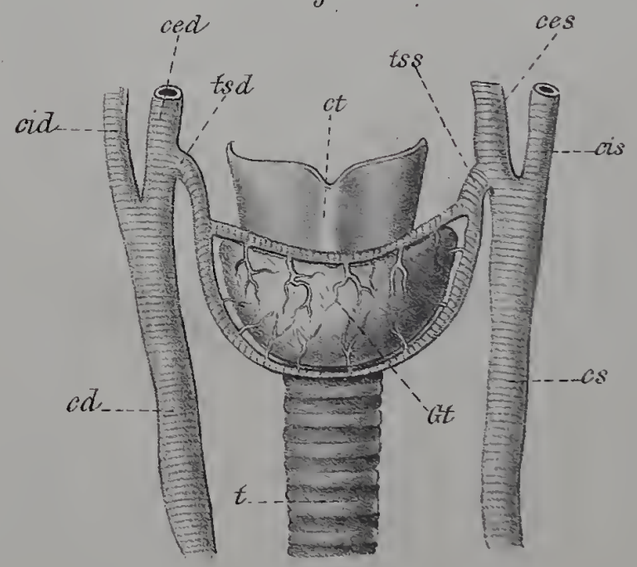


Fig. 14.



Verlag Veit & Comp. Leipzig.